

安全データシート

整理番号 No.1064-2

作成 2017年09月01日 改訂 2021年06月01日

1. 化学物質等及び会社情報

製品名 パックテスト ビタミンC (アスコルビン酸)

型式 WAK-VC-2

会社名 株式会社共立理化学研究所

住所 〒226-0006 神奈川県横浜市緑区白山1-18-2 ジャーマンインダストリーパーク

電話番号 045-482-6937

F A X 045-507-3418

担当部署 営業部

用途と使用上の制限 水質測定用の試薬

2. 危険有害性の要約

【GHS分類】

物理化学的危険性： 分類できない (GHS分類に必要なデータなし)

健康有害性：

皮膚腐食性／刺激性： 区分1 (K-1 試薬のみが該当)

眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性： 区分1 (K-1、K-2 試薬が該当)

呼吸器感受性または皮膚感受性： 区分1 (呼吸器感受性) (K-1 試薬のみが該当)

特定標的臓器/全身毒性 (単回ばく露) 区分2 (呼吸器系) (K-1 試薬のみが該当)

特定標的臓器/全身毒性 (反復ばく露) 区分2 (歯、呼吸器系) (K-1 試薬のみが該当)

上記で記載がない健康有害性の項目は、すべて区分外または分類できない

(GHS分類に必要なデータなし)

環境有害性：

水生環境有害性 (急性) 区分3 (K-1試薬のみが該当)

上記で記載がない環境有害性の項目は、すべて区分外または分類できない

(GHS分類に必要なデータなし)

【GHSラベル要素】



【注意喚起用語】

危険

【危険有害性情報】

重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷 (K-1試薬のみが該当)

重篤な眼の損傷 (K-1、K-2試薬が該当)

吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ (K-1試薬のみが該当)

呼吸器系の障害のおそれ (K-1試薬のみが該当)

長期にわたる、又は反復暴露による歯、呼吸器系の障害のおそれ (K-1試薬のみが該当)

水生生物に有害 (K-1試薬のみが該当)

【注意書き】

試薬は子どもの手の届かない、乾暗所 (常温) に保管すること。

使用前に使用法をよく読み、記載以外の使い方をしないこと。

必要に応じて個人用保護具を使用すること。

試薬を吸入しないこと。

汚染された衣類は洗濯すること。

取扱い前後はよく手を洗うこと。

環境への放出を避けること。

3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別：混合物

試薬名	K-1 試薬						
	タングステン(VI)酸 ナトリウム 二水和物	モリブデン(VI)酸 ナトリウム 二水和物	りん酸	塩酸	硫酸リチウム 一水和物	臭素	水
含有量	<5%	<1%	<3%	<2%	<5%	<0.05%	> 83.95%
化学式	Na ₂ WO ₄ ·2H ₂ O	Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O	H ₃ PO ₄	HCl	LiSO ₄ ·H ₂ O	Br ₂	H ₂ O
官報公示 整理番号	1-794	1-478	1-422	1-215	1-769	—	—
CAS No.	10213-10-2	10102-40-6	7664-38-2	7647-01-0	10102-25-7	7726-95-6	7732-18-5

試薬名	K-2 試薬	
化学名	その他*	ポリエチレン
含有量	< 20%	> 80%
化学式	—	(C ₂ H ₄) _n
官報公示 整理番号	—	(6)-1
CAS No.	—	9002-88-4

*規制物質含まず

4. 応急措置

試薬や測定液が

眼に入った場合：直ちに流水で15分以上、よく洗眼する。その後、直ちに眼科医の手当を受ける。

皮膚に付いた場合：直ちに多量の水で触れた部分をよく洗い流す。

口に入った場合：直ちに多量の水で口の中をよく洗い流す。

上記の措置後に異常があった場合には、直ちに医師の手当を受ける。

特に試薬や測定液を飲み込んでしまった場合には、多量の牛乳または水を飲み、直ちに医師の手当を受ける。

5. 火災時の措置

消火方法：火元への燃焼源を断ち、消火剤を使用して消火する。

消火剤：水（噴霧）、粉末消火薬剤、炭酸ガス、乾燥砂

6. 漏出時の措置

屋外では、試薬や廃液がこぼれないよう注意する。

屋内では、机面・床面等に試薬や廃液がこぼれた場合は直ちに拭き取り、廃棄する。

その際、眼や皮膚に触れないようにする。

濃厚廃液が下水道や河川等の周辺環境に流出しないように注意する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い：試薬は眼や皮膚に触れたり、口に入れたりしないように注意する。

特にチューブ内の粉末試薬は吸い込まないように注意する。

K-1 試薬の残液は pH2 以下の強酸性、測定後の検水は pH10 のアルカリ性になるので注意する。

また、屋外での使用時には、試薬および測定後の廃液、使用済み容器は必ず持ち帰る。

保管：直射日光を避け、換気の良い乾暗所（常温）に保管する。

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度（作業環境評価基準）：設定されていない。

許容濃度（ACGIH(TLV)）：TWA 1mg(W)/m³、STEL 3mg(W)/m³

（いずれもタングステン(VI)酸ナトリウム二水和物のみ）

(ACGIH(TLV))：TWA 0.5mg(Mo)/m³（いずれもモリブデン(VI)酸ナトリウム二水和物のみ）

(日本産業衛生学会)：1mg/m³

(ACGIH(TLV))：TWA 1mg/m³、STEL 3mg/m³（いずれもりん酸のみ）

(日本産業衛生学会) : 5ppm (7.5mg/m³)
 (ACGIH(TLV)) : STEL 2ppm(上限値) (いずれも塩酸のみ)
 (日本産業衛生学会) : 0.1ppm(0.65mg/m³)
 (ACGIH(TLV)) : TWA 0.1ppm、STEL 0.2ppm (いずれも臭素のみ)

保護具： 保護眼鏡・保護手袋等の使用が望ましい。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態 : K-1: 液体試薬 3mL× 1本/キット ポリビンをポリ袋入り
 K-2: 粉末入りチューブ 1.1 g×40本/キット 5本ずつアルミミネート包装
 試薬の色 : K-1:黄色(液体) K-2:白色(粉末), 半透明(ポリエチレンチューブ)
 試薬の臭い : なし
 pH : 2以下(K-1 試薬)
 : 10(最終測定液)

混合物として融点、沸点、引火点、発火点、爆発限界下限、蒸気圧、密度、比重、溶解性、Pow、動粘性率等のデータなし。

10. 安定性及び反応性

高温、多湿、直射日光下への放置を避ける。
 通常の使用条件では安定であり、特定条件下で生じる危険な反応もなし。
 危険有害な分解生成物についてのデータなし。

11. 有害性情報

混合物についてのデータはない。K-1試薬、K-2試薬の個別物質について記す。

K-1試薬

タングステン(VI)酸ナトリウム二水和物：

急性毒性

経口 ラットLD50=1190mg/kg
 マウスLD50=240mg/kg
 ウサギLD50=875mg/kg

皮膚腐食性/刺激性 水溶液のpHはほぼ中性であるので、区分外とした。

その他の項目についてのデータなし

モリブデン酸(VI)酸ナトリウム二水和物：

急性毒性

経口 ラット LD50=4233mg/kg
 経皮 マウス LD50>2000mg/kg

発がん性 ACGIHではモリブデン水溶性化合物をA3（動物発がん性が確認され、ヒトとの関連は不明な物質）に分類している

その他の項目についてのデータなし

りん酸：

急性毒性

経口 ラット LD50=1530mg/kg (RTECS, 2006、IUCLID, 2000、HSDB, 2006)
 1250mg/kg (RTECS, 2006)

経皮 ウサギ LD50=2740mg/kg(RTECS, 2006、IUCLID, 2000、HSDB, 2006)

皮膚腐食性/刺激性

24時間暴露の影響ではあるが、IUCLID(2000)のウサギの皮膚に75-85%溶液を適用した試験において腐食性が認められたとの記述、および0.1N水溶液のpHが1.5の強酸であることから、区分1A-1Cとした。

眼に対する重篤な損傷/刺激性

皮膚腐食性であることから、区分1とした。

特定標的臓器・全身毒性(単回暴露)

ACGIH(7th,2001)、産衛学会勧告(1993)のミストは上気道に刺激的であるとの記述から、区分3（気道刺激性）とした。

その他の項目についてのデータなし。

塩化水素(気体) (水溶液のデータはない)：

急性毒性

経口 ラット LD50=238~277mg/kg、700mg/kg(SIDS(2009))
 経皮 ウサギ LD50>5010mg/kg(SIDS(2009))
 吸入(ガス) ラット LC50 = 4.2、4.7、283 mg/L/60min
 (4時間換算値:順に1411,1579,95083 ppm)SIDS (2009))
 吸入(粉塵, ミスト) ラット LC50 = 1.68 mg/L/1h(4時間値 0.42 mg/L) (SIDS (2009))

皮膚腐食性/刺激性

ウサギを用いた皮膚刺激性試験で、1~4時間曝露により濃度次第で腐食性が認められていること(SIDS(2009))マウスあるいはラットに5~30分曝露により刺激性および皮膚の変色を伴う潰瘍が起きていること(SIDS(2009))、またヒトでも軽度~重度の刺激性、潰瘍や薬傷を起こした報告もある(SIDS(2009))。以上より、本物質は刺激性を有すると考えられるので区分1とした。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

皮膚腐食性で区分1に分類されている。眼の損傷・刺激性に関してはすべて本物質の水溶液である塩酸暴露による。ウサギを含め複数の動物試験の結果、眼に対する重度の刺激または損傷性、腐食性を示すとの記述があり(SIDS(2002))、また、ヒトにおいても永続的な損傷や失明のおそれが記載されている(SIDS(2002))なので区分1とした。

呼吸器感受性または皮膚感受性

呼吸器感受性 日本職業・環境アレルギー学会特設委員会にて作成された職業性アレルギーの感受性化学物質の一つとしてリストアップされているので区分1とした。なお、ヒトで塩化水素を含む清掃剤に曝露後気管支痙攣を起こし、1年後になお僅かの刺激により喘息様症状を呈したとの報告がある(ACGIH(2003))。

皮膚感受性 モルモットのMaximization Test およびマウスのEar Swelling Testでの陰性結果(SIDS(2009))に加え、50人のヒトに感作誘導後10~14日に適用した試験において誰も陽性反応を示さなかった報告(SIDS(2009))があり、区分外とした。

発がん性

IARCによるGroup 3(1992年)、ACGIHによるA4(2003年)の分類に基づき区分外とした。なお、ラットあるいはマウスの発がん性試験では発がん性を示唆する証拠はなく(SIDS (2009))、ヒトの疫学調査でも多くはがん発生と塩化水素曝露との関係に否定的である(IARC 54(1992)、PATTY (5th, 2001))。

特定標的臓器毒性(単回曝露)

ヒトで吸入曝露により呼吸困難、喉頭炎、気管支炎、気管支収縮、肺炎などの症状を呈し、上気道の浮腫、炎症、壊死、肺水腫が報告されている。(DFGOT vol.6 (1994)、PATTY (5th, 2001)、IARC 54(1992)、ACGIH (2003))また、動物試験では粘膜壊死を伴う気管支炎、肺の浮腫、出血、血栓など、肺や気管支に形態的傷害を伴う毒性影響がカギ値の区分1の範囲で認められている(ACGIH (2003)、SIDS (2009))。以上のヒトおよび動物の情報に基づき区分1(呼吸器系)とした。

特定標的臓器毒性(反復曝露)

ヒトで反復曝露を受け侵食による、歯の損傷を訴える報告が複数あり(SIDS (2002)、EHC 21(1982)、DFGOT vol.6 (1994)、PATTY (5th, 2001))、さらに慢性気管支炎の発生頻度増加も報告されている(DFGOT vol.6 (1994))。これらの情報に基づき区分1(歯,呼吸器系)とした。

その他の項目についてのデータなし。

硫酸リチウム水和物 :

急性毒性

経口 ラット LD50=613mg/kg
 マウス LD50=1190mg/kg

その他の項目についてのデータなし。

臭素 :

急性毒性

経口 ラット LD50=1700mg/kg (RTECS(2004))、2600mg/kg (IUCLID (2000))
 吸入(蒸気) マウス LD50=120ppm,61.5ppm (ACGIH(2001)) (4時間換算値)

皮膚腐食性/刺激性

ラットでの実験結果(IUCLID (2000))は刺激となっているが、ヒトで皮膚腐食の記載があり(PATTY (5th, 2001)、HSDB (2005)、HSFS (1998))、EUでもR35のリスクフレーズを当てているので、「区分1」とした。A-Cの細区分を行う実験データはないが、国連危険物輸送勧告でクラス8容器等級Iとしているので、「区分1A」と考えられる。

眼に対する重篤な損傷性/刺激性

ACGIH (2001)にある動物実験は蒸気への曝露で、液体を眼に投与したものではない。別の個所に激しい眼刺激と記載されている。HSFS (1998)にも激しい眼刺激の記載がある。皮膚刺激の区分が1なので、GHSの規定により、眼も「区分1」となる。

特定標的臓器/全身毒性(単回暴露)

区分1のガバナンス値(2500ppm)を下回る暴露量(300ppm)の動物実験で、中枢神経機能障害、肺、気管への障害、および消化器粘膜の出血が見られている(ACGIH (2001))。ヒトでも呼吸器系、中枢神経系に関わる症状が記載されている(PATY (5th. 2001))ので「区分1 (中枢神経系、呼吸器系)」とした。気道刺激は呼吸器系にまとめた。消化器系への影響は、この物質の腐食性によるものとして臓器毒性には採用しない。

特定標的臓器/全身毒性(反復暴露):

区分1のガバナンス値(経口10mg/kg/d、吸入(蒸気) 50ppm/6h/d)を下回る暴露量の動物実験で、呼吸器系、神経系、内分泌系への影響が報告されている(ACGIH (2001),PATY (5th. 2001))ので、これらを標的臓器として「区分1」とした。

その他の項目についてのデータなし。

水:

急性毒性: 経口-ラット LD50>90mL/kg (下記, ATEmix値算出時は90g/kgとして計算)

その他の項目についてのデータなし。

K-2試薬

ポリエチレン:

急性毒性(経口): ラット LD50>7,950mg/kg (下記, ATEmix値算出時は7,950mg/kgとして計算)

発がん性: IARCのグループ 3 (ヒトに対する発がん性は評価できない。)

その他の項目についてのデータなし。

以下、混合物としてのK-1試薬、K-2試薬のGHS分類判定について記す。

[皮膚腐食性/刺激性]

K-1 試薬は pH が 2 以下であるため、区分 1 (危険, 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷)に分類される。

K-2試薬は含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性]

K-1 試薬は pH が 2 以下であるため、区分 1 (危険, 重篤な眼の損傷)に分類される。

K-2試薬は区分 1 の成分を1%以上含んでいるため、区分 1 (危険, 重篤な眼の損傷)に分類される。

[呼吸器または皮膚感作性]

K-1 試薬は区分 1 の成分を 1%以上含んでいるため、区分 1 (危険, 吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ) に分類される。

K-2 試薬は含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[特定標的臓器毒性(単回暴露)]

K-1試薬は区分 1 の成分を1%以上10%未満含んでいるため、区分 2 (警告, 呼吸器系の障害のおそれ)に分類される。

K-2試薬は含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[特定標的臓器毒性(反復暴露)]

K-1試薬は区分 1 の成分を1%以上10%未満含んでいるため、区分 2 (警告, 長期にわたる、又は反復暴露による歯、呼吸器系の障害のおそれ)に分類される。

K-2試薬は含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[急性毒性(経口)], [急性毒性(経皮)], [急性毒性(吸入: 粉塵、蒸気、ミスト)] [生殖細胞変異原性], [発がん性], [生殖毒性], [誤えん有害性]

以上の項目は、区分外または含有成分のデータがそろっていないため分類できない。

12. 環境影響情報

混合物についてのデータはない。K-1試薬、K-2試薬の個別物質について記す。

K-1試薬

タリウム(IV) 酸ナトリウム水和物、モリブデン酸(VI)酸ナトリウム二水和物、りん酸、硫酸リチウム一水和物: 環境影響情報についてのデータなし。

塩酸:

水生環境有害性 短期(急性): 甲殻類(オミジソコ)の48時間EC₅₀=0.492mg/L(SIDS,2005)他から区分 1 とした。

水生環境有害性 長期(慢性): 水溶液が強酸となることが毒性の原因と考えられるが、環境水中では緩衝作用により毒性影響が緩和されるため、区分外とした。

その他の項目についてのデータなし。

臭素:

- 水生環境有害性 短期(急性)：甲殻類(オオミジンコ)の48時間LC50=1000 μg/L (AQUIRE、2003)から区分 1 とした。
- 水生環境有害性 長期(慢性)：急性毒性が区分1、水中での挙動および生物蓄積性が不明であるため区分 1 とした。

K-2試薬

ボリエチレン：環境影響情報についてのデータなし

以下、混合物としてK-1試薬、K-2試薬のGHS分類判定について記す。

[水生環境有害性 短期 (急性)]

K-1試薬は区分 1 の成分を1%以上25%未満含んでいるため、区分 3 (水生生物に有害)に分類される。

K-2試薬は、含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[水生環境有害性 長期 (慢性)]

いずれの試薬も含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[オゾン層への有害性]

いずれの試薬も含有成分がモントリオール議定書の附属書に列記されていないため分類できない。

13. 廃棄上の注意

事業活動で使用する場合は、各関係法令に従って適切に廃棄する。

K-1試薬の残液はpH2以下の強酸性、測定後の廃液はpH10のアルカリ性である。

それ以外の場合は、残余廃棄物や使用済み容器はそのまま「燃やすゴミ」としての廃棄も推奨する。

14. 輸送上の注意

取扱い及び保管上の注意の項の記載による他、容器が破損しないように乱暴な取扱いを避ける。

また、長距離の輸送の場合は長時間の高温状態は試薬の劣化が考えられるため、航空機による輸送が望ましい。

国連番号 3264

品名 その他の腐食性物質(無機物)(液体)(酸性のもの) (K-1試薬のみが該当)

国連分類 クラス8 (腐食性物質)

容器等級 III

航空法 同上、ただし本製品は微量輸送許容物件に該当する。

消防法 該当せず。

製品総重量 約140g/キット

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法 該当せず。

PRTR法 該当せず。(本製品中のモリブデン(VI)酸ナトリウム二水和物、臭素は1%以下の割合であり、「第一種指定化学物質」には該当せず。)

労働安全衛生法 K-1試薬は1%以上のタンガステン(VI)酸ナトリウム二水和物、0.1%以上のモリブデン(VI)酸ナトリウム二水和物、1%以上のりん酸、1%以上の塩酸を含有し、以下に該当する。

「法施行令(名称等を表示すべき危険物及び有害物)第18条 第2号」

「法施行令(名称等を通知すべき危険物及び有害物)第18条の2 第2号」

「特定化学物質 第3類物質」

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

K-1試薬の残液はpH2以下であり、同法上の特別管理産業廃棄物に該当する。

16. その他の情報

引用・参考文献

15,911の化学商品、化学工業日報社(2011)

安全データシート No.37300、関東化学株式会社(2016.06.01)

安全データシート No.37216、関東化学株式会社(2016.06.01)

安全データシート No.24140、関東化学株式会社(2013.07.30)

NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID1003 りん酸 (H18.02.10)

NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID21B3004 塩化水素 (H21.3)

NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID596 臭素 (H18.02.10)
安全データシート No.W01W0104-1670、和光純薬工業株式会社(2015.01.08)
製品安全データシート No.051110033、東ソー株式会社(2004.07.09)
国土交通省航空局監修、航空危険物輸送法令集、鳳文書林出版販売(2019)
JIS Z 7252:2019 GHSに基づく化学物質等の分類方法(日本工業標準調査会 審議)
JIS Z 7253:2019 GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法ーラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)(日本工業標準調査会 審議)
GHS国連文書(仮訳 改訂4版)、GHS関係省庁連絡会議(2011)
経済産業省、事業者向け GHS 分類ガイド(平成 25 年度改訂版)(2013)

注) この情報は、必ずしも充分ではないので、取扱いには注意をお願いします。
本データシートは情報を提供するもので記載内容を保証するものではありません。
新しい知見やそれに伴う従来の考え方の修正等により、記載内容に変更が生ずることがあります。
なお、注意事項は通常の実施を対象としております。

[Precautionary statements]

Keep out of reach of children and store in the dry and dark place at room temperature.
 Carefully read instructions before use and do not use for other purposes.
 Wear personal protective equipment if necessary.
 Do not inhale reagents.
 Wash contaminated clothing.
 Wash hands well before and after handling.
 Avoid release to the environment.

3. Composition/ information on ingredients

Discrimination of single substance or mixture: Mixture

Reagent name	K-1 reagent						
Chemical name	Sodium tungstate (VI) dihydrate	Sodium molybdate (VI) dihydrate	Phosphoric acid	Hydrochloric acid	Lithium sulfate monohydrate	Bromine	Water
Content	<5%	<1%	<3%	<2%	<5%	<0.05%	> 83.95%
Chemical formula	Na ₂ WO ₄ ·2H ₂ O	Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O	H ₃ PO ₄	HCl	Li ₂ SO ₄ ·H ₂ O	Br ₂	H ₂ O
METI No. (reference number under CSCL in Japan)	1-794	1-478	1-422	1-215	1-769	-	-
CAS No.	10213-10-2	10102-40-6	7664-38-2	7647-01-0	10102-25-7	7726-95-6	7732-18-5

Reagent name	K-2 reagent	
Chemical name	Other (not regulated)	Polyethylene
Content	< 20%	> 80%
Chemical formula	-	(C ₂ H ₄) _n
METI No. (reference number under CSCL in Japan)	-	(6)-1
CAS No.	-	9002-88-4

4. First-aid measures

If reagents or test solutions;

Enter in eyes: Immediately rinse with water for more than 15 minutes followed by the treatment by an ophthalmologist.
 Contact with skin: Immediately wash out contaminated site with plenty of water.
 Enter into mouth: Immediately rinse mouth with plenty of water.

If any symptoms appear after above measures, immediately get medical advice or treatment.

Especially in case ingested reagents or test solutions, drink plenty of milk or water and immediately get medical advice or treatment.

5. Fire-fighting measures

Extinguishing methods: Cut off ignition sources and extinct by a suitable media.
 Suitable extinguishing media: Water (mist), powder, carbon dioxide, dry sand.

6. Accidental release measures

In case of outdoor use: Avoid spill of reagents or waste solutions.

In case of indoor use: If spilled on a table or floor, wipe off immediately spilled reagents and dispose of them.

Do not contact with eyes or skin.

Concentrated waste solutions should not be released into sewer or rivers.

7. Handling and storage

Handling: Do not inhale or ingest the reagent. Avoid contact the reagent with eyes and skin.

Since the remaining K-1 reagent is strong acid of pH2 or less, and the final solution after the measurement will be strong alkali of pH10, handle with special care.

Especially for outdoor use, ensure to bring back reagents, waste solutions after the measurement, and the used containers.

Storage: Avoid direct sunlight and store in a well-ventilated, dry and dark place at room temperature.

8. Exposure controls and personal protection

Administrative control level

Working environment standard: Not established

Occupational exposure limits

ACGIH (TLVs): TWA 1 mg(W)/m³, STEL, 3 mg (W)/m³
(only for Sodium tungstate (VI) dihydrate)

ACGIH (TLVs): TWA 0.5 mg (Mo)/m³ (only for Sodium molybdate (VI) dihydrate)

Japan Society for Occupational health: 1 mg/m³ (only for Phosphoric acid)

ACGIH (TLVs): TWA 1 mg/m³, STEL 3 mg/m³ (only for Phosphoric acid)

Japan Society for Occupational health (ceiling value): 5 ppm (7.5 mg/m³) (only for Hydrochloric acid)

ACGIH (TLVs): STEL 2 ppm (ceiling) (only for Hydrochloric acid)

Japan Society for Occupational health: 0.1 ppm (0.65 mg/m³) (only for Bromine)

ACGIH (TLVs): TWA 0.1 ppm, STEL 0.2 ppm (only for Bromine)

Protective equipment: Recommended to wear protective glasses and gloves

9. Physical and chemical properties

Physical state: K-1: Liquid reagent 3mL x 1 poly-bottle in a poly bag

K-2: Tube containing powder reagent

1.1 g x 40 tubes/kit (5 tube per aluminum laminated packaging)

Color: K-1: yellow (liquid), K-2: white (powder), semi-transparent (polyethylene tube)

Odor: No odor

pH: ≤2 (K-1 reagent)

10 (final measurement solution)

Melting point, boiling point, flash point, ignition point, lower explosion limit, vapor pressure, density, relative density, solubility, Pow, kinetic viscosity: not available as a mixture

10. Stability and reactivity

Avoid leaving in a place where high temperature, humid or under direct sunlight.

Stable under normal use conditions and no dangerous reactions under specific conditions are expected.

No information on hazardous decomposition product is available.

11. Toxicological information

No data on mixture is available. Data on K-1 and K-2 reagents are shown below.

K-1 reagent

Sodium tungstate (VI) dihydrate:

Acute toxicity:

Oral: Rat-LD₅₀ = 1190 mg/kg

Oral: Mouse-LD₅₀ = 240 mg/kg

Oral: Rabbit-LD₅₀ = 875 mg/kg

Skin corrosion/ irritation: Out of category because pH of the aqueous solution is almost neutral.

Other data: Not available

Sodium molybdate (VI) dihydrate:

Acute toxicity:

Oral: Rat-LD₅₀ = 4233 mg/kg

Dermal: Mouse-LD₅₀ > 2000mg/kg

Carcinogenic effects: ACGIH classifies Molybdenum water soluble compounds A3 (confirmed animal carcinogen with unknown relevance to humans.)

Other data: Not available

Phosphoric acid:

Acute toxicity:

Oral: Rat-LD₅₀ = 1530 mg/kg (RTECS 2006, IUCLID 2000, HSDB 2006)
1250mg/kg (RTECS 2006)

Dermal: Rabbit-LD₅₀ = 2740 mg/kg (RTECS 2006, IUCLID 2000, HSDB 2006)

Skin corrosion/ irritation:

Although it was the effects of exposure for 24 hours, there are description that caustic was admitted in the test which applied 75-85% aqueous solutions to the rabbit skin (IUCLID (2000)), and pH of 0.1N aqueous solutions was strong acids of 1.5. So it was set as Category 1A-1C.

Serious eye damage/ eye irritation:

Since it had skin corrosiveness, it was categorized as Category 1.

Specific target organ toxicity (single exposure):

The substance was classified as Category 3 (airway irritant) because it is reported in ACGIH (7th, 2001) and Japan Society for Occupational Health Recommendations (1993) that the mist is an irritant to upper airways.

Other data: Not available

Hydrochloric acid (gas) (no data on solution is available):

Acute toxicity:

Oral: Rats-LD₅₀ = 238 - 277, 700 mg/kg (SIDS (2009))

Dermal: Rabbits-LD₅₀>5010 mg/kg (SIDS (2009))

Inhalation (gas): Rats-LC₅₀ = 4.2, 4.7, 283 mg/L/60 min (SIDS (2009)). (4-hr ppm = 1411, 1579, 95083 ppm)

Inhalation (dust, mist): Rats-LC₅₀ (aerosol) = 1.68 mg/L/1hr (SIDS (2009)) (4-hour equivalence: 0.42 mg/L)

Skin corrosion/ irritation:

In a rabbit skin irritation test, application for 1 - 4-hour caused corrosion at higher concentrations (SIDS (2009)). Skin irritation and ulceration with fur discoloration occurred in mice and rats dermally exposed for 5 - 30 minutes (SIDS (2009)). In human experiments, there are reports that contact caused slight to strong irritation, or ulceration and severe burns to the skin (SIDS (2009)). Based on these data, the substance was considered to have corrosive properties, and was classified into Category 1

Serious eye damage/ eye irritation:

The substance was classified as a skin corrosive substance. In eye damage and irritation tests, solutions of the substance, hydrochloric acid, was used as a test substance. In animal tests including rabbit tests, high irritation, damage and corrosion to eyes have been reported (SIDS (2002)). For humans, the concentrated solution can cause permanent damage and loss of sight (SIDS (2002)). Based on these data, the substance was classified into Category 1.

Respiratory or skin sensitization

Respiratory sensitization:

Since the substance is on the sensitizing chemical substance list by Japanese Society of Occupational and Environmental allergy, the substance was classified into Category 1. There is a report that after exposure to a cleaning product that contained hydrogen chloride, the subject developed bronchospasm and still had marked asthma symptoms 1 year after exposure that were triggered by exercise and inhalation of trivial concentrations of irritants (ACGIH (2003)).

Skin sensitization:

A guinea pig maximization test and a mouse ear swelling test demonstrated negative results (SIDS (2009)) for the substance. In a human test using fifty volunteers, none gave a positive reaction in a challenge application, 10 - 14 days after the final induction application (SIDS (2009)). The substance was classified as "Not classified".

Carcinogenicity:

Based on the classifications of "Group 3" in IARC (1992) and "A4" in ACGIH (2003), the substance was classified as "Not classified". As relevant information, no evidence of carcinogenicity was observed in rat and mouse carcinogenicity tests (SIDS (2009)). Epidemiologic tests did not suggest an association between exposure to hydrogen chloride and cancer development (IARC 54 (1992), PATTY (5th, 2001)).

Specific target organ toxicity (single exposure):

In humans, inhalation exposure caused symptoms such as dyspnea, laryngitis, bronchitis, bronchoconstriction, pneumonia and edema. Inflammation and necrosis of the upper respiratory tract and pulmonary edema have also been reported (DFGOT vol. 6 (1994), PATTY (5th, 2001), IARC 54 (1992), ACGIH (2003)). In animal tests, toxic effects with morphological change of the lung and bronchus such as bronchitis with mucosal necrosis, pulmonary edema, hemorrhage, and thrombus were observed at dose levels within the guidance value range for Category 1 (ACGIH (2003), SIDS (2009)). Based on the information for humans and animals, the substance was classified into Category 1 (respiratory system).

Specific target organ toxicity (repeated exposure):

There are 2 or more reports for humans in which repeated exposure caused tooth damage by erosion (SIDS (2002), EHC 21 (1982), DFGOT vol. 6 (1994), PATTY (5th, 2001)). Additionally, an increase in the frequency of chronic bronchitis was reported (DFGOT vol. 6 (1994)). Based on the information, the substance was classified into Category 1 (tooth, respiratory system).

Other data: Not available

Lithium sulfate monohydrate:

Acute toxicity

Oral: Rat-LD₅₀= 613 mg/kg,

Oral: Mouse- LD₅₀: 1190 mg/kg

Other data: Not available

Bromine:

Acute toxicity (oral):

Oral: Rats- LD₅₀=1700 mg/kg (RTECS (2004)), 2600 mg/kg (IUCLID (2000))

Inhalation (Vapours): Mouse-LD₅₀=120ppm, 61.5ppm (ACGIH(2001)) (converted for 4 hours)

Skin corrosion/ irritation:

The experimental result on rats is a stimulation (IUCLID (2000)). But there is a statement of skin corrosion on humans (Patty (5th.2001), HSDB (2005), HSFS (1998)), and the risks phrases of R35 was applied in EU. So it was classified as Category 1. There is no test data with sub-category A-C. But it is designated to be class 8 PG Division I by UNRTDG. So it is considered to be Category 1A.

Serious eye damage/ eye irritation:

The animal experiment in ACGIH (2001) is exposure to a vapor, and is not what medicated the eye with the liquid. It is indicated as the eye stimulus in another part. HSFS (1998) also has severe eye description of stimulus. Since Category of a skin stimulus is 1, an eye is also set to "Category 1" by provision of GHS.

Specific target organ toxicity (single exposure):

By the animal experiments with an exposure amount (300ppm) which is less than the guidance value (2500ppm) of Category 1, dysfunction of the central nerve system, damages to lungs and bronchus, and bleeding in gastrointestinal mucosa are observed (ACGIH (2001)). Symptoms in connection with the respiratory organ-system and central nerve system are also indicated by humans (Patty (5th.2001)). So it was set as "Category 1(a central nervous system, respiratory-organ system)". The respiratory tract irritation was included in the respiratory systems. The effect on the digestive system is not adopted as organ toxicity because it is caused by the corrosiveness of this substance.

Specific target organ toxicity (repeated exposure):

Since it is reported of the effects on the respiratory, nervous and endocrine systems in the animal experiments of exposures which is below the guidance value (10mg of oral/kg/d, 50 ppm of inhalation (steam) / 6 h/d) of Category 1 (ACGIH (2001), Patty (5th.2001)) , it was classified to as Category 1 regarding these as target organs.

Other data: Not available

Water:

Acute toxicity: Oral-rat LD₅₀ >90 mL/kg (used 90g/kg for the calculation of ATEmix below)
Other data: Not available

K-2 reagent

Polyethylene:

Acute toxicity:

Oral: Rat LD₅₀ > 7,950 mg/kg (used 7,950 mg/kg for the calculation of ATEmix below)
Carcinogenicity: IARC Group 3 (not classifiable as to carcinogenicity to humans).
Other data: Not available

GHS classification results of K-1 and K-2 reagents as mixtures are shown below.

[Skin corrosion/ irritation]

K-1 reagent: Classified as Category 1 (Danger, Causes severe skin burns and eye damage.) because pH of K-1 reagent is ≤ 2 .

K-2 reagent classification is not possible because of data lack.

[Serious eye damage/ eye irritation]

K-1 reagent: Classified as Category 1 (Danger, Causes serious eye damage.) because pH of K-1 reagent is ≤ 2 .

K-2 reagent: Classified as Category 1 (Danger, Causes serious eye damage.) because K-2 reagent contains more than or equal to 1% of category 1 substances.

[Respiratory or skin sensitization]

K-1 reagent: Classified as Category 1 because K-1 reagent contains more than or equal to 1% of respiratory sensitizer.

K-2 reagent: classification is not possible because data on ingredients are not available.

[Specific target organ toxicity (single exposure)]

K-1 reagent: Classified as Category 2 (Warning, May cause damage to respiratory system.) because K-1 reagent contains 1 to 10% of category 1 substances.

K-2 reagent: classification is not possible because data on ingredients are not available.

[Specific target organ toxicity (repeated exposure)]

K-1 reagent: Classified as Category 2 (Warning, May cause damage to respiratory system through prolonged or repeated exposure.) because K-1 reagent contains 1 to 10% of category 1 substances.

K-2 reagent: classification is not possible because data on ingredients are not available.

[Acute toxicity (oral)], [Acute toxicity (dermal)], [Acute toxicity (inhalation: dust, mist)], [Germ cell mutagenicity], [Carcinogenicity], [Reproductive toxicity], [Aspiration hazard]:

Not classified or classification is not possible due to not enough data available.

12. Ecological information

No data on mixture is available. Data on K-1 and K-2 reagents are shown below.

K-1 reagent

Sodium tungstate (VI) dehydrate, Sodium molybdate (VI) dehydrate, Phosphoric acid, Lithium sulfate monohydrate:
No eco-toxicological information available.

Hydrochloric acid:

Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute):

Crustacea (*Daphnia magna*): 48-h EC₅₀ = 0.492 mg/L (SIDS, 2005).

Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic):

Classified into Not classified since the toxicity is mitigated in environmental water by buffer action though it is considered to be a factor of toxicity that water solution becomes strongly acidic.

Bromine:

Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute):

Crustacea (*Daphnia magna*): 48-h LC₅₀ = 1000 µg/L (AQUIRE 2003).

Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic):

Classified into Category 1, since acute toxicity was Category 1, and behavior in water and bioaccumulative potential are unknown.

K-2 reagent

No data for the classification is available.

GHS classifications as a mixture of each K-1 and K-2 reagents are shown below.

[Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute)]

K-1 reagent: Classified as Category 3 because K-1 reagent contains 1 to 25% of category 1 substance.

K-2 reagent: classification is not possible because data on ingredients are not available.

[Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic)]

K-1 and K-2 reagents: Classification is not possible due to not enough data available.

[Harmful effects on the ozone layer]

Classification is not possible because each of the substances is not described in Annex to Montreal Protocol.

13. Disposal considerations

pH of the remaining K-1 reagent and the final solution after the measurement will be 2 or less. pH of reacted solution in poly tube is 10.

Always dispose of in accordance with local regulations.

14. Transport information

In addition to precautionary measures regarding the handling and the storage, avoid rough handling that may cause damaging the containers. It is recommended to ship by air because of the storage under high temperature for long period of time may lead to deterioration.

UN classification and number: 3264
Proper shipping name: Corrosive liquid, acidic, inorganic, n.o.s. (applicable only K-1 reagent)
UN classification: Class 8 (corrosive substances)
Packing group: III
Civil Aeronautics Act: Same as above. Applicable as Dangerous Goods in Excepted Quantity.
Fire Service Act: Not applicable
Total weight of the product: ca.140 g/kit

15. Regulatory information

Poisonous and Deleterious Substances Control Act: Not applicable.

PRTR Act: Not applicable

(Concentrations of Sodium molybdate (VI) dehydrate and Bromine are both lower than or equal to 1% and the product is not applicable as "class I Designated Chemical Substances).

Industrial Safety and Health Act: Applicable

K-1 reagent contains more than 1% of Sodium tungstate (VI) dehydrate, more than 0.1% of Sodium molybdate (VI) dehydrate, more than 1% of Phosphoric acid and more than 1% of Hydrochloric acid.

: "Cabinet order, article 18, shall be notified the Name of the substances, #2"

: "Cabinet order, article 18-2, shall be indicated the Name of the substances, #2"

: "Designated substances class 3"

Waste Disposal and Cleaning Act: Applicable

pH of waste solutions after the measurement is 2 or less, and is applicable as Special Controlled Industrial Waste under the Act.

16. Other information

Reference literature

15,911 no Kagaku Shouhin, The Chemical Diary Co., Ltd. (2011)
Safety Data Sheet No.37300, Kanto Chemical Co., INC. (2016.06.01)
Safety Data Sheet No.37216, Kanto Chemical Co., INC. (2016.06.01)
Safety Data Sheet No.24140, Kanto Chemical Co., INC. (2013.07.30)
NITE, GHS Classification, ID1003 Phosphoric acid (2006.02.10)
NITE, GHS Classification, ID21B3004 Hydrochloric acid (2009.3)
NITE, GHS Classification, ID596 Bromine (2006.02.10)
Safety Data Sheet No.W01W0104-1670, Wako Pure Chemical Industries, Ltd. (2015.01.08)
Material Safety Data Sheet No.051110033, TOSOH CORPORATION (2004.07.09)
Koukuu Kikenbutsu Yusou Houreisyu, Ed. MLIT, HOUBUN SHORIN CO., LTD. (2019)
JIS Z 7252:2019 Classification of chemicals based on "Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)" (Japanese Industrial Standards Committee)
JIS Z 7253:2019 Hazard communication of chemicals based on GHS-Labeling and Safety Data Sheet (SDS)

(Japanese Industrial Standards Committee)

UN GHS (tentative translation, forth revised version), GHS Kankei Syocho Renraku Kaigi (2011)

Ministry of Economy, Trade and Industry, GHS Classification Guidance for Enterprises 2013 Revised Edition (2013)

NOTE) This information is not always exhaustive and use with care.
This data sheet only provides information but any description cannot be warranted.
Descriptions may possibly be changed because of new findings or modification of the current knowledge.
Precautions only cover normal handling.
This English SDS is prepared in the cooperation with the Chemicals Evaluation and Research Institute (CERI), Japan.